

¿Qué pensarían ustedes, lectores buenos, de una mujer que de repente descubre un mar? El mar de Valeria. ¿Qué pensarían de una joven mujer que en el desierto de Chihuahua hace aparecer el agua? ¿Qué pensarían de una mujer valerosa que con sus manos alisa las montañas, las desarruga, las aplana y hace surgir entre sus pliegues una gran bolsa de agua salada enterrada hace millones de años?

documento 5 de 11

Elena Poniatowska

¿Qué pensarían de una estudiosa, una científica para más señas, que expresa que en esa agua salada descubierta en Cuatro Ciénegas hay formas de vida que nos explican quiénes somos, de dónde venimos y a dónde vamos? ¿Qué pensarían si esta doctora dilucidara de pronto el origen de la vida? ¿Qué pensarían al saber que México es el único país en el mundo que puede darnos la información que muchos buscan?

Valeria Souza es bióloga de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y doctora en Ecología Microbiana también de la UNAM. Tiene dos posdoctorados en Estados Unidos, uno en la Universidad de California, en Irvine, y otro en Michigan State University.

Ha publicado 25 artículos en revistas

internacionales y lleva 15 años impartiendo clases en la Facultad de Ciencias y en posgrado de la UNAM. Ha formado a decenas de alumnas de licenciatura y maestría y una de doctorado. Tres alumnos suyos más cursan el doctorado, dos de ellos sobre Cuatro Ciénegas.

Souza considera que en México tenemos mucho mejores alumnos que en Estados Unidos, donde también ha impartido seminarios en Irvine, California. Pero lo más importante de ella es cómo ha hecho aparecer entre los plegamientos de las montañas y las cabalgaduras de las sierras de San Marcos y de La Fragua, una falla, una fractura en la que surge desde el fondo de la tierra el agua profunda con su asombrosa diversidad microbiológica.

¿Cuatro Ciénegas perteneció alguna vez al mar? ¿Se separó de él hace decenas de millones de años? ¿Sabremos preservar esta increíble riqueza ecológica para las generaciones futuras?

## **Cuatro Ciénegas**

-Valeria, ¿qué es Cuatro Ciénegas? Yo tenía entendido que era sólo el lugar donde nació Venustiano Carranza, el *barbas de chivo*.

-Cuatro Ciénegas es un valle perdido en el desierto de Chihuahua que tiene como 300 pozas de agua de colores, pero lo principal es que se trata de un *foco rojo* de diversidad biológica. Esto es especialmente notorio en las especies acuáticas que no existen en ninguna otra parte del mundo. Hay peces, caracolutos y tortugas que

parecen marinas, pero sobre todo hay estromatolitos, que alimentan a estos peces y caracoles como en el principio de la vida.

-¿Qué son los estromatolitos?

-Son bacterias que inventaron la fotosíntesis y que hicieron que el sol se volviera azúcar y liberara oxígeno cambiando el planeta.

-No entiendo nada, ¿cómo que el sol es azúcar?

-Estas bacterias inventaron una antena muy chiquita que pesca la energía del sol y la mueve hasta los átomos de carbono y oxígeno que hay en el aire y los junta haciendo azúcar. Eso es la fotosíntesis. Esta maravilla atómica sólo se ha inventado una vez en el planeta y por eso somos un planeta azul.

-Pero, ¿quién lo inventó?

-Las cianobacterias que hacen estromatolitos y que ahora vemos vivas en Cuatro Ciénegas. Entonces ese fue el primer "pastito" que comieron los primeros herbívoros y Cuatro Ciénegas es el único lugar del planeta en el que todavía los estromatolitos son la comida de los caracoles y los peces.

-¿Cuántos sitios así de origen de la vida hay en el mundo?

-Ninguno, porque los otros lugares donde hay estromatolitos no tienen los caracolitos y los peces.

-¿Qué lugares son?

-Son lugares muy salados, como Guerrero Negro, la costa de Australia y otros pocos.

-Entonces, ¿por qué Cuatro Ciénegas es tan especial?

-Porque hay poco fósforo en el agua como hubo en el Cambriano temprano, hace más de mil millones de años. Eso es posible, porque las rocas que rodean el agua de Cuatro Ciénegas secuestran el fósforo.

-¿Cómo lo descubriste Valeria?

-Con la ayuda de un equipo de la Universidad de Arizona pagado por la NASA y con un grupo de espeleólogos italianos llamado La Venta. Otra razón de que este lugar sea tan especial es que yo creo que hay un mar enterrado debajo de las montañas de Cuatro Ciénegas, que guardó todas las especies al mismo tiempo que se levantó del mar hace 50 millones de años.

### **Mar visible mediante satélites especiales**

-¿Es visible ese mar?

-Sí, es visible desde el espacio con la ayuda de satélites espaciales que ven kilómetros debajo de la tierra. Pero también es visible con las moléculas del ADN.

-¿Qué demonios estás diciendo?

-Que el ADN tiene la huella del pasado, y si

sacamos agua de Cuatro Ciénegas y le extraemos el DNA, ese DNA de las bacterias del agua nos cuenta que el origen del agua es sin lugar a dudas marino y que hace millones de años se separó Cuatro Ciénegas del mar del Golfo de México.

-¿Es un gran tesoro para México?

-Claro, porque es la única oportunidad que tenemos los científicos de echarle una miradita al pasado y entender por qué somos el planeta que somos.

-¿Cuatro Ciénegas puede hacer una aportación concreta, civilizadora para la vida real?

-Pues, sí y no. Sí, porque si hay vida en Marte o la hubo, ésta se va a parecer mucho a Cuatro Ciénegas, un mar profundo, salado, guardado de las inclemencias del tiempo, por eso la NASA está interesado en Cuatro Ciénegas.

-¿Y no?

-Y no, porque su importancia es más bien poética y filosófica: quiénes somos y de dónde venimos, pero Cuatro Ciénegas no va a producirnos dinero.

### **Marte está a ocho años de distancia**

-¿No están comprando muchos terrenos en Marte?

-Bueno, hay uno que otro loco que ya vendió Marte. El problema es que Marte está a ocho años de distancia y que no hay oxígeno porque no

tuvieron estromatolitos.

-Valeria, ¿cómo es posible que exista un mar guardado en el desierto?

-Porque Cuatro Ciénegas y sus valles vecinos son una anomalía geológica donde las montañas hace 50 millones de años se resbalaron una encima de la otra haciendo lo que se llama cabalgaduras y en el proceso guardaron bolsas de agua. Esto ocurrió porque allí la Sierra Madre Oriental se topó con una isla muy dura de hace 200 millones de años.

### **Los comerciantes todo lo echan a perder**

-Pero Valeria, ¿por qué estás tan preocupada por Cuatro Ciénegas?

-Porque me enteré hace un año y pico que están sembrando alfalfa los lecheros de la empresa Lala en el valle de junto llamado El Hundido. Demostré con el ADN que El Hundido y Calaveras son parte de este mismo mar, y si los lecheros contaminan el agua o se la acaban, muere Cuatro Ciénegas. Existe evidencia geológica de que tengo razón. Sin embargo, la Comisión Nacional del Agua encargó un estudio al grupo Lesser (amigos de la leche Lala), en el que dicen que el agua es diferente y, por tanto, pueden usarla cuanto quieran.

-Pero si es salada, ¿cómo les va a servir a los pastizales?

-La recomendación es usar más agua. El problema

es que Lala, viéndose presionada por la prensa de Torreón, que sabe de mi estudio, ya coló su reporte al *Diario Oficial*.

-¿Y cuando algo se publica en el *Diario Oficial* ya no hay nada qué hacer?

-Esto se publicó en el *Diario Oficial* como un estudio y tenemos tres meses para contestarles en ese diario.

-¿Vas con frecuencia a Cuatro Ciénegas?

-Dos veces al año desde hace cuatro años.

-¿Y has notado cambios?

-Hasta las tormentas del año pasado era notorio que Cuatro Ciénegas tenía el nivel del agua cada vez más bajo y hoyos que se hacían en la tierra debido a que el manto freático está bajando. Eso mismo lo notaban los habitantes de Cuatro Ciénegas echándole la culpa a los pozos que abrió Lala y a la mayor demanda que Leche Alpura hacía de La Becerra, que también está allí adentro y es uno de los manantiales principales.

-¿Hay alguna manera de usar el agua de Cuatro Ciénegas y los valles de junto?

-Sí, con mucho cuidado y medida porque lo que pasa es que el agua salada está abajo como el café; en un café capuchino y el agua dulce de la lluvia capturada por las montañas está arriba como la espuma del capuchino. Si se usa sólo la recarga de lluvia y un poco menos mantendremos el mar íntegro, pero si la sobreexplotamos

llegaremos a la parte de abajo del capuchino y revolveremos las aguas.

-¿Y por qué no se mezclan las aguas?

-Porque tienen diferente densidad, siendo la salada la más pesada.

-¿Estás segura que las bacterias de Cuatro Ciénegas son marinas de hace 50 millones de años?

-Sí.

-¿Por qué?

-Porque las bacterias no vuelan y porque son muy diferentes a las del agua dulce continental y de otros lugares salados y están separadas de las bacterias marinas por millones de años en el reloj molecular del gen 16S que se usa para identificar bacterias.

## **Salvar Cuatro Ciénegas**

-¿Qué podemos hacer nosotros los mexicanos para salvar Cuatro Ciénegas?

-Armar un gran escándalo y forzar a las autoridades a considerar el estudio que presentó el INE (Instituto Nacional de Ecología) y Conabio (Comisión Nacional de la Biodiversidad) para que se detenga la sobrexplotación del agua en los valles vecinos a Cuatro Ciénegas.

-¿Y qué estás haciendo tú, Valeria?

-Estoy empezando a buscar la orilla del mar en los



alrededores de Cuatro Ciénegas y comparándolo con los diferentes mares que rodean México. También investigo por qué hay tantas especies en Cuatro Ciénegas.

-¿Dónde y para quién trabajas?

-Trabajo en la UNAM, en el Instituto de Ecología, Departamento de Ecología Evolutiva y lo hago para el pueblo de México que paga mi salario.

-¿Crees que en México se impulsa suficientemente a la ciencia?

-No. Debería haber más presupuesto para la ciencia. La labor que hace la UNAM es enorme y los científicos trabajan ante todo por cariño al país.

-Sin embargo, México tiene grandes científicos.

-Sí, de talla internacional, pero la política no ayuda en nada. Me imagino a la UNAM como un gran barco que avanza a pesar de todo.

"Sería importante que la industria se interesara en lo que produce la UNAM, porque en Estados Unidos, la Ford, la Mc Arthur, la Fullbright, la Guggenheim, etcétera, fomentan el libre pensamiento y la ciencia básica, pero en México ninguna empresa sostiene laboratorios de ciencia básica, que son los que podrían darnos una sorpresa.

**Sitio Web (URL):**

<http://www.jornada.unam.mx/2004/01/21/03aa1cul.php?origen=opinion.php&fly=1>

**Autor(es):** Elena Poniatowska